

Ответы на вопрос о «развитие силовых возможностей подростков в возрасте 12-13 лет» с позиций возрастно-физиологических особенностей развития организма подростков в возрасте 12-13 лет, и не только об этом.

Сенситивные периоды развития физических качеств (по Филину В.П., Гужаловскому А.А., Волкову В.И., Ляху В.И.)

Физические качества	Возрастные периоды	
	Мальчики	Девочки
Быстрота движений	с 7 до 9 лет	7-9, 10-11, 13-14 лет
Быстрота реагирования	с 7 до 14 лет	с 7 до 13 лет
Максимальная частота движений	с 4 до 6, с 7 до 9 лет	4-6, 7-9 лет
Сила	13-14, 17-18 лет	10-11, 16-17 лет
Скоростно-силовые качества	14-15 лет	с 9 до 12 лет
Выносливость аэробная (общая)	8-9, 10-11, 12-13, 14-15 лет	9-10, 11-12 лет
Выносливость силовая (динамическая)	11-13, 15-16 лет	с 9 до 12 лет
Выносливость скоростная*	после 12 лет	после 12 лет
Гибкость	с рождения до 13-14 лет	с рождения до 13-14 лет
Координационные способности	с 7 до 11-12 лет	с 7 до 11-12 лет
Способность к ориентированию в пространстве	с 7 до 10, 13-15 лет	7-10, 13-15 лет
Способность к динамическому равновесию	в 15 лет	в 17 лет
Способность к перестроению двигательных действий	7-11, 13-14, 15-16 лет	с 7 до 11-12 лет
Способность к ритму	7-13 лет	с 7 до 11 лет
Способность к расслаблению	10-11, 14-15 лет	10-12, 14-15 лет
Точность	10-11, 14-15 лет	10-11, 14-15 лет

Таким образом к возрасту **12 лет** развитие отдельных физических качеств человека выглядит следующим образом :

- **быстрота** – развита максимально.
- **скорость и темп движений** – развиты максимально.
- **статическая выносливость (медленная сила)** – развитие не окончено.
- **интегральная сила** – развитие не окончено.
- **ловкость** – развита максимально.

- *скоростно-силовые качества (взрывная сила) – развитие не окончено.*
- *выносливость – развитие не окончено.*
- *гибкость – развитие не окончено.*

В части отдельных систем регуляции деятельности энергетических систем организма :

- *симпато-адреналовая система, отвечающая за мобилизацию энергопроцессов – развитие не окончено.*
- *ацетил-холиновая система, отвечающая за экономизацию функций организма – развитие не начиналось.*
- *направленное развитие отдельных структур сердца – развитие не окончено.*

Что же должно подвергаться развитию в возрастном периоде 12-13 лет ?

- *медленная сила – продолжается ее развитие, а скачок в темпах ее прироста обнаруживается в 14 лет.*
- *взрывная сила – продолжается развитие до 14 лет.*
- *выносливость – продолжается постепенный рост, но скачок приходится на возраст 15-16 лет.*
- *гибкость – продолжается развитие до 14 лет.*
- *интегральная сила – продолжается развитие до 13 лет.*

Сравнительные величины отдельных тренировочных средств, включенных в планы подготовки спортсменов 2-3 г. о. ЭНП на сезон 2020/21 г. г. тренерами СК «Мегаспорт» (час. /год)

Таблица № ...

№	Тренировочное средство	Тренер № 1	Тренер № 2	Тренер № 3
1.	Кроссовый бег на интенсивности ПАО	28	2	18
2.	Ледовая п-ка	47	90	146
	Прыжки для р-я взрывной силы	37	40	58
4.	Упр. с сопротивлением для р-я взр. силы	29	-	11
5.	Пр. имитация для р-я взр. Силы	17	-	-
6.	Развитие взр. силы с использованием отягощений = 85-95% от ИМ	-	204	-
7.	Катание на роликовых коньках	-	29	39
9.	Имитация на доске	30	-	-

Отступление. Как вы полагаете, допустим ли такой разброс в плановой документации для ЭНП, на котором не может идти пока речь ни о какой индивидуализации в подготовке, в документации, которая носит групповой характер ? Я думаю, что это не допустимо ! А в основе этого факта лежит плохое знание этими тренерами биологических и методических закономерностей использования физических нагрузок для данной возрастной категории.

Следует еще раз обратить внимание на то, что с вхождением подростков в период полового созревания опережающими темпами растет их скелет. Этот процесс обеспечивается увеличением

клеточных структур и размеров клеток (осциоцитов), которые направляются на рост скелета. При этом миоциты (мышечные клетки скелетной мускулатуры) испытывают определенный дефицит роста, что выражается в отставании темпов прироста мышечной массы, по отношению к росту костной массы.

Вместе с тем в этот период нужно быть очень осторожным с внешними показателями физической нагрузки (где-то это ее объем, а где-то ее интенсивность). Противопоказаны большие нагрузки (с отягощением внешним весом или ударно-прыжковые) в период активного роста скелета, нельзя использовать нагрузки, требующие мобилизации симпато-адреналовой системы (интенсивные гликолитические нагрузки) в период ее активного развития, большие объемы аэробной работы, когда происходит замедление темпов роста МС и происходит его структурная перестройка, вредно активно заниматься развитием мышечной системы.

Так вот, исходя из этого, мы должны на УТЭ уделять наиболее пристальное внимание тренировкам, способствующим развитию структуры (4-х отделов) сердца, и, прежде всего его дилатационных возможностей, развитию ММВ, и прежде всего их проявлений в статическом режиме (в нашем случае это развитие оптимальной посадки), развитию взрывных способностей мышц путем стимуляции механизма нервно-мышечной проводимости (повышению способности вовлечения в сократительный акт максимального числа двигательных единиц), за счет использования выполнения упражнений в высоком темпе и прыжковых упражнений.

При этом параллельно будет происходить развитие симпато-адреналовой системы, отвечающей за мобилизацию энергопроцессов, и ацетилхолиновой системы, отвечающей за экономизацию функций организма.

Использование тренировочных нагрузок, направленных на развитие структуры сердца (нагрузки из зоны ПАО) и ММВ непосредственно будут влиять на развитие выносливости.

Самостоятельно должна решаться задача развития интегральной силы (в используемой спортивной терминологии – это развитие мышечного корсета).

А для методического решения этих задач требуется знание законов работы сердца, взаимосвязь в развитии его отделов с физиологическими характеристиками, определяющими проявления организмом выносливости (аэробной и анаэробной), сведения о составе ММ спортсмена, методах развития отдельных МВ и пр.

Прежде, чем мы еще глубже погрузимся в проблему « Подготовка конькобежца на УТЭ», я хочу познакомить вас с моим отношением к более тонкой детализации возрастного периода этого этапа. На самом деле я его делю на 2 относительно самостоятельных под-этапа : а) возраст 12-13 лет, и б) возраст 14-15 лет. Эта градация диктуется, опять же, закономерностями возрастно-физиологического развития организма человека.

Я бы особенно не отделял средства и методы развития тренированности конькобежца на под-этапе «а» УТЭ от того, что выполняет спортсмен в последний год ЭНП. Ну, может несколько вырасти объем тренировочной работы, безусловно, будет происходить активное развитие базовых элементов двигательного навыка в беге на коньках. А в остальном я бы ничего и не менял. Говоря еще более откровенно, я бы вообще начинал организованный процесс многолетней спортивной подготовки в скоростном беге на коньках с этого возраста.

Какие закономерности отдельных методов тренировки должен учитывать тренер, работающий с конькобежцами на УТЭ ?

В работе над развитием выносливости, в рамках заявленного мною контекста, нужно исходить из того, что минимальное время вработывания ССС при выполнении спортсменом тренировочной нагрузки с интенсивностью ПАО должно составлять 25 мин. Почему? Да потому, что только к завершению этого времени происходит полное раскрытие всей сосудистой системы, по всему телу. А почему для нас критично это условие? Да потому, что при работе с такой интенсивностью происходит не только развитие дилатации сердца, но и комплексно развивается весь пул метаболизма белков, углеводов и жиров. Дело в том, что если не произойдет максимального расширения всех видов сосудов крови, через них не смогут проходить молекулы жира (в своем объеме они в 4 раза превышают объем молекулы глюкозы). А если жиры не начнут включаться в метаболические реакции, организм будет ограничивать другие механизмы, обеспечивающие поставку к молекулам жира необходимого количества O₂ и др. «участников» метаболизма. Тогда и сердце, и ДС не будут отвечать на предлагаемую нагрузку своим развитием. Наша задача по развитию выносливости так же не будет решаться. И только после этого рубежа все наши задачи по развитию сердца, по развитию выносливости смогут быть реализованы. Для этого достаточно еще 20-30 мин. работы в этом режиме.

Как часто, и с каким интервалом отдыха может использоваться указанная нагрузка? Минимальный интервал отдыха, после которого спортсмен может повторно выполнить такую же нагрузку = времени самой нагрузки. Т. о. в моем примере спортсмен через 1 час может повторить такую же тренировку. Понятно, что это теоретически, если нет необходимости в выполнении других нагрузок, и при условии наличия у спортсмена свободного времени в режиме дня.

А сколько таких тренировок решают поставленную задачу? Показано, что минимальное число подобных тренировок, после которого появляются

первые реальные признаки положительной динамики = 20. Следовательно, планируя тренировочный процесс тренер должен учитывать эти условия.

А сколько времени сохраняется этот уровень положительных изменений в состоянии аэробных функций организма, при условии прекращения использования в тренировках указанной физической нагрузки? Установлено, что этот промежуток составляет 20 дней, после чего начинается процесс деградации этой функции. И это обстоятельство тренер должен учитывать.

Решение этой же задачи с использованием бега на коньках несколько осложняется рядом обстоятельств, которые дополнительно ограничивают использование классического метода, обозначенного выше. Данные обстоятельства определяются возможной низкой эффективностью имеющегося у спортсмена двигательного навыка, что резко снижает КПД и мышц, и функциональных систем, и повышает энергозатраты, удовлетворение которого пока организм выполнить не может. Вторым фактором может являться и наличие элемента монотонности такой работы, что не соответствует психо-физиологии подростка в этом возрасте. Частично это обусловлено и отсутствием развития систем экономизации (см. выше).

Поэтому при решении задач по развитию выносливости с использованием бега на коньках, нужно периодически менять глубину посадки, темп движений, чередовать бег в более низком темпе (в более низкой посадке) и с более выраженной силой отталкивания, с кратковременными ускорениями и т. д. Но, для спортсменов, не владеющих базовыми навыками бега на коньках, о которых я более, чем подробно писал выше, такого типа тренировки противопоказаны, поскольку в них будут закрепляться имеющиеся технические ошибки.

Относительно методов развития силы ММВ (БМВ в этом возрасте не могут подвергаться развитию !).

Еще раз ! Пока не подготовлен необходимый уровень развития интегральной силы («мышечный корсет») мы не можем использовать в широком объеме упражнения с внешним отягощением. Поэтому известные отдельные методы развития силы ММВ могут использоваться и на этом под-этапе, но только с отягощением собственным весом.

Как часто можно использовать тренировки для решения указанной задачи ? Рекомендовано 1 р./н для одной мышечной группы. Какое число тренировочных занятий дает первые признаки изменения силы ММВ ? Указывается 24 тренировки на одну мышечную группу. Это означает, что наиболее длителен по времени – это процесс развития силовых способностей мышц. Попробуйте умножить минимально необходимое число тренировок на то количество мышечных групп, которые вы собираетесь развивать, и вы поймете насколько трудоемкий этот процесс. Поэтому мы видим, что в практике подготовки элитных спортсменов фиксируется использование упражнений с отягощениями на каждой тренировке

Важный раздел в развитии силовых проявлений на этом этапе, связанный со способностью увеличения «рекрутизации» (повышению способности вовлечения в сократительный акт максимального числа двигательных единиц) решается через использование упражнений с сопротивлениями (вариант сопротивления с помощью резинового амортизатора), прыжковых упражнений, упражнений с акцентом на развитие усилия в одиночном движении (в т. ч с использованием имитационных упражнений) и др. Уже давно для решения этой задачи используется т.н. плиометрический метод в прыжковых упражнениях,

использование упражнений, выполняемых в высоком или максимальном темпе.

В тренировках на льду также можно использовать упражнения с сопротивлением, упражнения за лидером, владеющим хорошим двигательным навыком и более высокой скоростью бега, ускорения из различных положений, чередование ускорений при смене направления движения (при выполнении скольжения назад – резкое ускорение вперед), бег с чередованием глубины посадки, амплитуды разгибания толчковой ноги, из различных углов между внутренним ребром толчкового конька и льдом, с различной скоростью разгибания толчковой ноги и пр.

При развитии взрывной силы чрезвычайно важно сохранение спортсменом перед выполнением какого-то взрывного усилия правильного исходного положения всех звеньев тела. Спортсмен должен владеть навыком прыжка, спринтерского бега, если речь идет об упражнениях вне льда.

А сколько времени сохраняется уровень положительных изменений в состоянии силовых возможностей мышц, при условии прекращения использования в тренировках указанной физической нагрузки ? Установлено, что этот промежуток составляет 24 дня, после чего начинается процесс деградации этих возможностей. И это обстоятельство тренер должен учитывать.

Задача развития гибкости серьезно регламентирована низкими реактивными характеристиками тканей, составляющих основу связок и сухожилий. Т. е. для того, чтобы в связках или сухожилиях появился положительный сдвиг, нужно больше времени, чем для развития силы, выносливости, а уж тем более скорости. Поэтому упражнения на развитие гибкости должны присутствовать в каждой тренировке, в каждом тренировочном занятии.

